

- TIEGHEM, P. VAN, 1897a. — Sur les phanérogames à ovule sans nucelle formant le groupe des Innucellées ou Santalinées. *Bull. Soc. Bot. France* 43 : 543-577.
- TIEGHEM, P. VAN, 1897b. — Sur une nouvelle sorte de basigamie. *J. Bot. (Morot)* 11 : 323-326.
- TIEGHEM, P. VAN, 1897c. — Sur les Inséminées sans ovules, formant la subdivision des Inovulées ou Loranthinées. *Compt. Rend. Hebd. Séances Acad. Sci.* 124 : 655-660.
- TIEGHEM, P. VAN, 1898. — Sur le genre *Simmondsia* considéré comme type d'une famille distincte, les Simmondsiacées. *J. Bot. (Morot)* 12 : 103-112.

Alditols et cyclitols : **répartition et taxinomie chez les plantes supérieures.** **Les recherches publiées depuis 1962**

V. PLOUVIER

Résumé : Applications taxinomiques de la répartition des polyols, publiées depuis 1947 : sorbitol des *Rosaceae* et *Ranunculaceae*, dulcitol des *Celastraceae*, mannitol des *Oleaceae*, méthyl-inositols des Gymnospermes, D-pinitol des *Caryophyllaceae*, *Leguminosae*, *Rhizophoraceae*..., L-québrachitol des *Ulmaceae*, *Sapindaceae*..., bornésitols des *Rhamnaceae*, *Apocynaceae*, *Gentianaceae*..., scyllitol des *Lauraceae*, *Rhamnaceae*, *Araliaceae*, *Umbelliferae*, *Malvales*, *Compositae*, *Palmae*... Résumé des travaux publiés depuis 1962 : nouveaux genres à polyols, nouveaux alditols et cyclitols, biosynthèse des cyclitols, variabilité des composés majeurs et mineurs. Discussion sur la phylogénie marquée par la répartition des polyols.

Summary : Taxonomic applications of polyol distribution published since 1947 : sorbitol in *Rosaceae* and *Ranunculaceae*, dulcitol in *Celastraceae*, mannitol in *Oleaceae*, methyl-inositols in Gymnosperms, D-pinitol in *Caryophyllaceae*, *Leguminosae*, *Rhizophoraceae*..., L-quebrachitol in *Ulmaceae*, *Sapindaceae*..., bornesitols in *Rhamnaceae*, *Apocynaceae*, *Gentianaceae*..., scyllitol in *Lauraceae*, *Rhamnaceae*, *Araliaceae*, *Umbelliferae*, *Malvales*, *Compositae*, *Palmae*... Abstract of investigations published since 1962 : new polyols containing genera, new alditols and cyclitols, biosynthesis of cyclitols, variability of major and minor compounds. Discussion of phylogeny revealed by the distribution of polyols.

Victor Plouvier, Laboratoire de Chimie appliquée aux corps organisés, Muséum national d'Histoire naturelle, 63, rue Buffon, 75005 Paris, France.

Les recherches que j'ai effectuées sur la répartition des itols aliphatiques (alditols) et cyclitols — tous isolés à l'état pur (ou d'acétate) à partir de feuilles ou tiges feuillées — ont donné lieu, de 1947 à 1973 à 45 publications dont 41 aux Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. Une mise au point de ce sujet a été publiée en 1963 dans le Bulletin de la Société de Chimie biologique (241 références).

Le présent travail expose les conclusions taxinomiques de l'ensemble des recherches sur la répartition des polyols chez les Phanérogames. Il résume les autres résultats publiés depuis 1962 : nouveaux genres à alditols et cyclitols, nouveaux composés, biosynthèses de cyclitols... Une discussion examine la signification phylogénique des polyols.

Les genres et familles sont classés suivant la Systématique d'ENGLER (1964). Pour certains d'entre eux, une fraction exprime le nombre de résultats positifs sur le nombre d'espèces examinées. Mes conclusions taxinomiques antérieures à 1963 sont marquées (P).

Les alditols de C₄ à C₈ sont des polyols ayant de 4 à 8 hydroxyles. Les cyclitols sont des dérivés du cyclohexane ayant 4, 5, ou 6 hydroxyles. Plusieurs inositols C₆H₁₂O₆ ont des

dérivés mono- ou di-méthoxylés. Les isomères se distinguent par la configuration spatiale de leurs hydroxyles et la position des méthoxyles. Tous les composés prévus par la théorie n'ont pas été rencontrés à l'état naturel. Les noms chimiques reportés ci-dessous sont ceux qui figurent dans les *Chemical Abstracts*.

ALDITOLS

Tetritols (Tetrols) — Erythritol : 1, 2, 3, 4 Butanetetrol (R*S*) — 2-C-methyl-Erythritol — Threitol : 1, 2, 3, 4 Butanetetrol (R*R*).

Pentitols — Adonitol (Ribitol) — Xylitol — D-Arabitol (Arabinitol).

Hexitols — Dulcitol (Galactitol) — D-Sorbitol (Glucitol) — Polygalitol : 1,5-anhydro-D-glucitol — D-mannitol.

Heptitols — D-Perseitol : D-glycero-D-galacto-Heptitol — D-Volemitol : D-glycero-D-manno-Heptitol — Sedo-Heptitol : D-glycero-D-gluco-Heptitol.

Octitols — D-erythro-D-galacto-Octitol.

CYCLITOLS

I. Conduritol : 5-Cyclohexene-tetrol 1, 4 /2, 3

II. Leucanthemitol : 5-Cyclohexene-tetrol 1, 2, 4 /3
Scyllo-Quercitol : 2-deoxy-*myo*-Inositol

III. D-Quercitol : 2-deoxy-D-*chiro*-Inositol

IV. L-Viburnitol : 1-deoxy-L-*chiro*-Inositol

V. *myo*-Inositol : Cyclohexane-hexol 4, 6 /1, 2, 3, 5

L-Bornesitol : D(-)1-*O*-methyl-*myo*-Inositol

D-Bornesitol : L(+)-3-*O*-methyl-*myo*-Inositol

D-Ononitol : 4-*O*-methyl-*myo*-Inositol

Sequoyitol : 5-*O*-methyl-*myo*-Inositol

Dambonitol : 1, 3-di-*O*-methyl-*myo*-Inositol

Liriodendritol : 1, 4-di-*O*-methyl-*myo*-Inositol

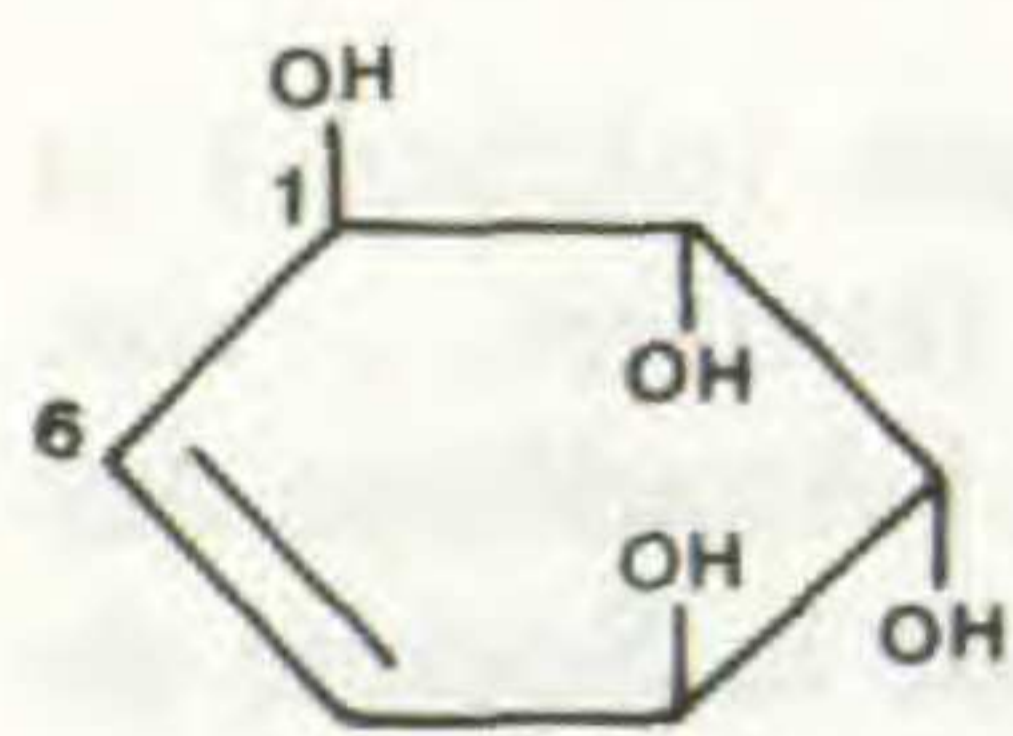
Laminitol : 4-*C*-methyl-*myo*-Inositol

VI. D-*chiro*-Inositol : Cyclohexane-hexol 3, 5, 6 /1, 2, 4

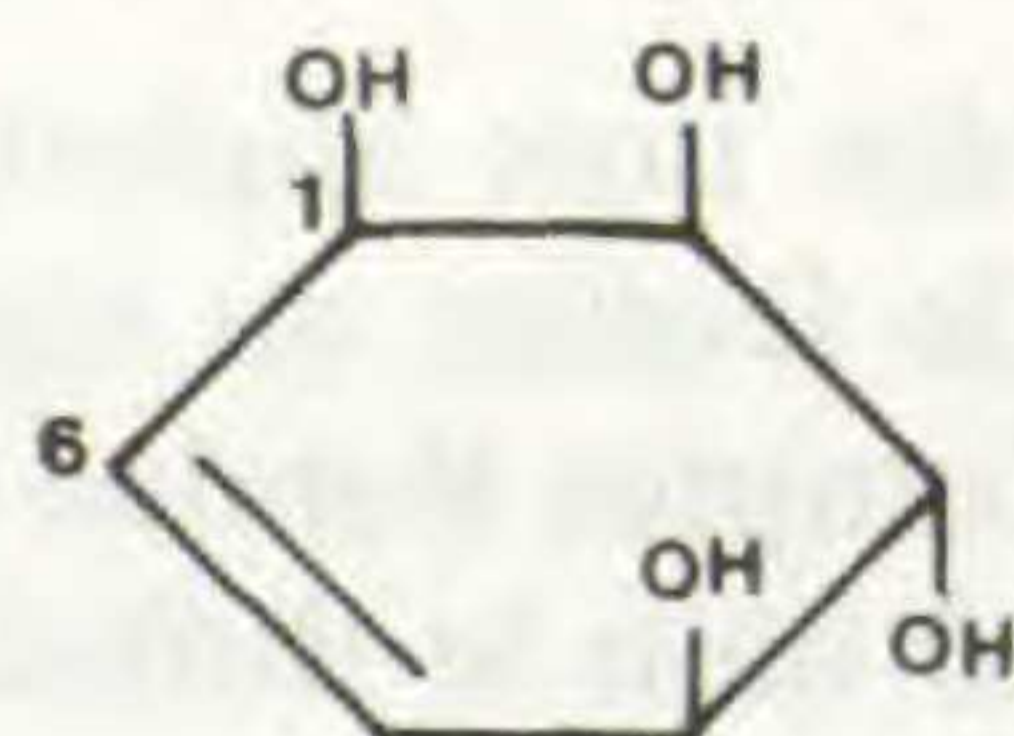
1-*O*-methyl-D-*chiro*-Inositol

D-Pinitol : 3-*O*-methyl-D-*chiro*-Inositol

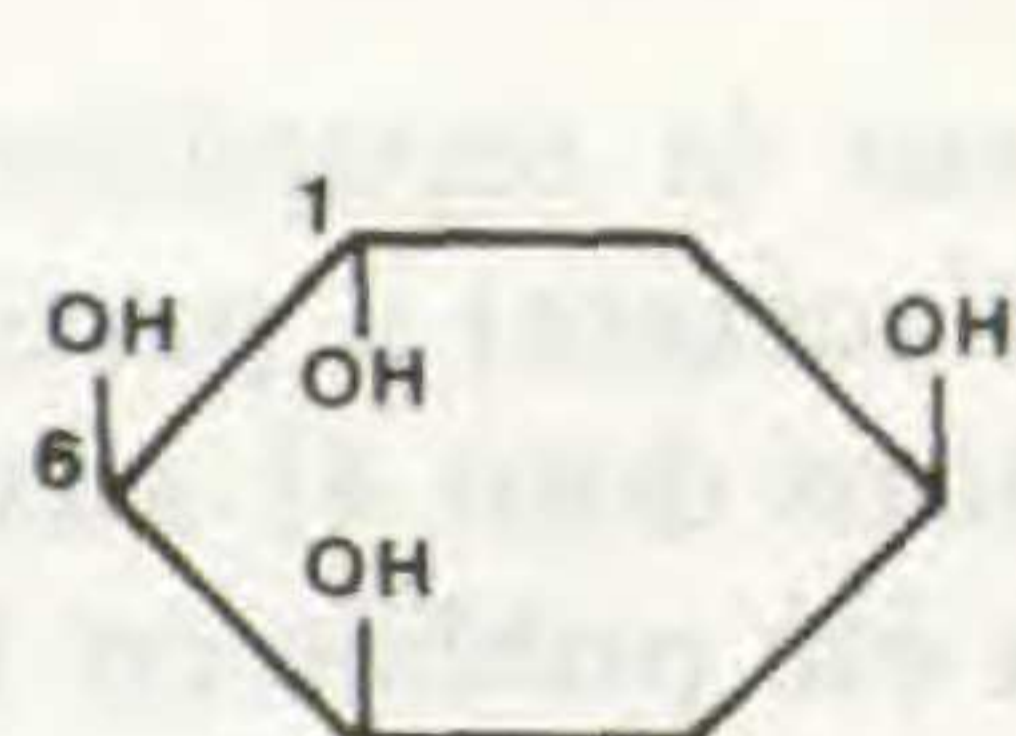
Pinpollitol : 1, 4-di-*O*-methyl-D-*chiro*-Inositol



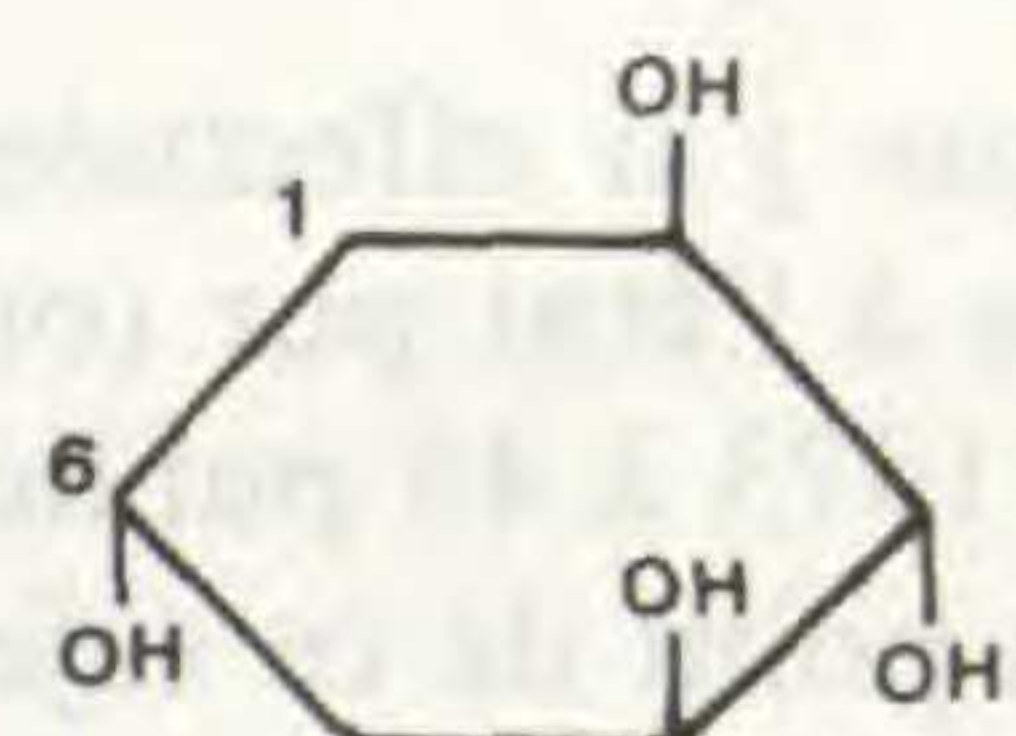
I



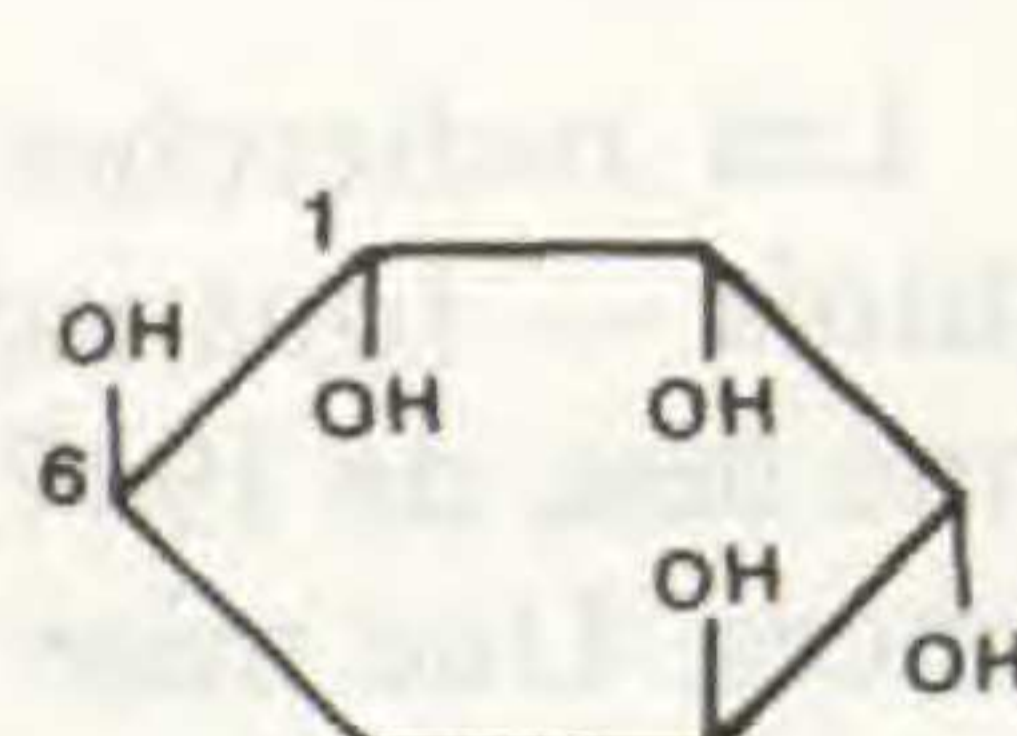
II



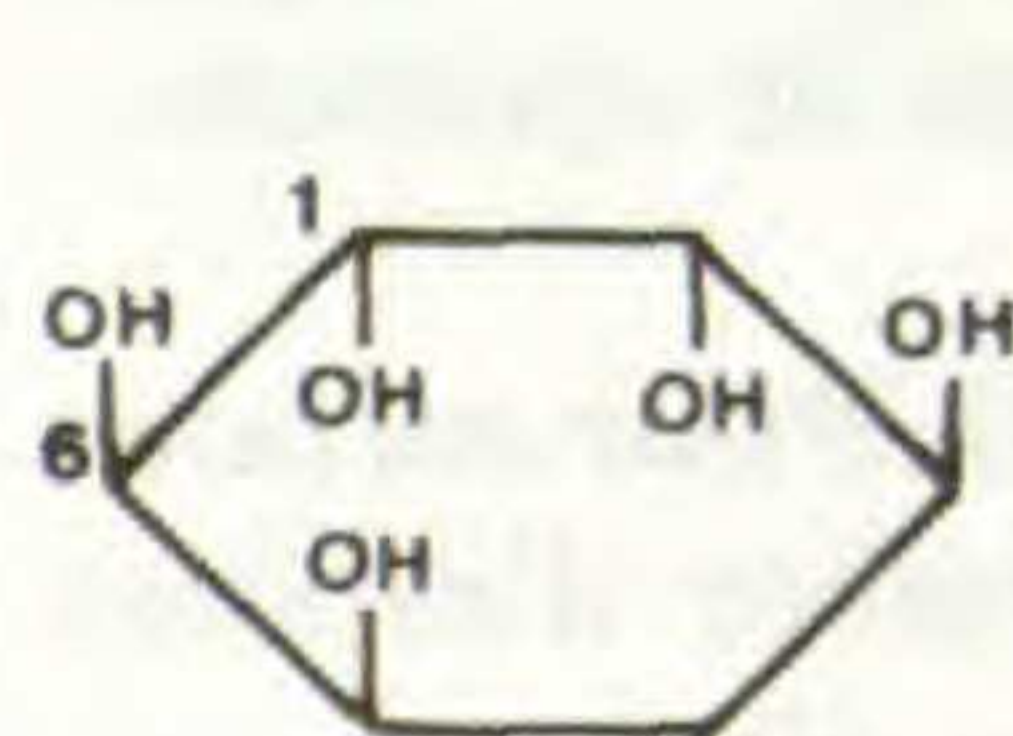
III



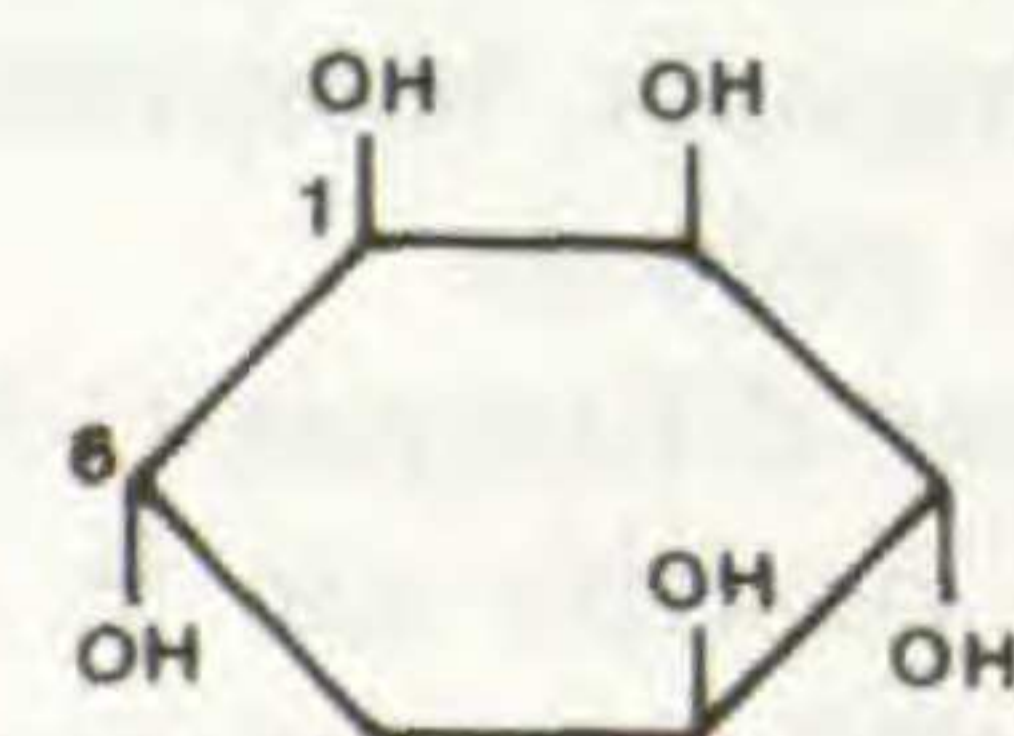
IV



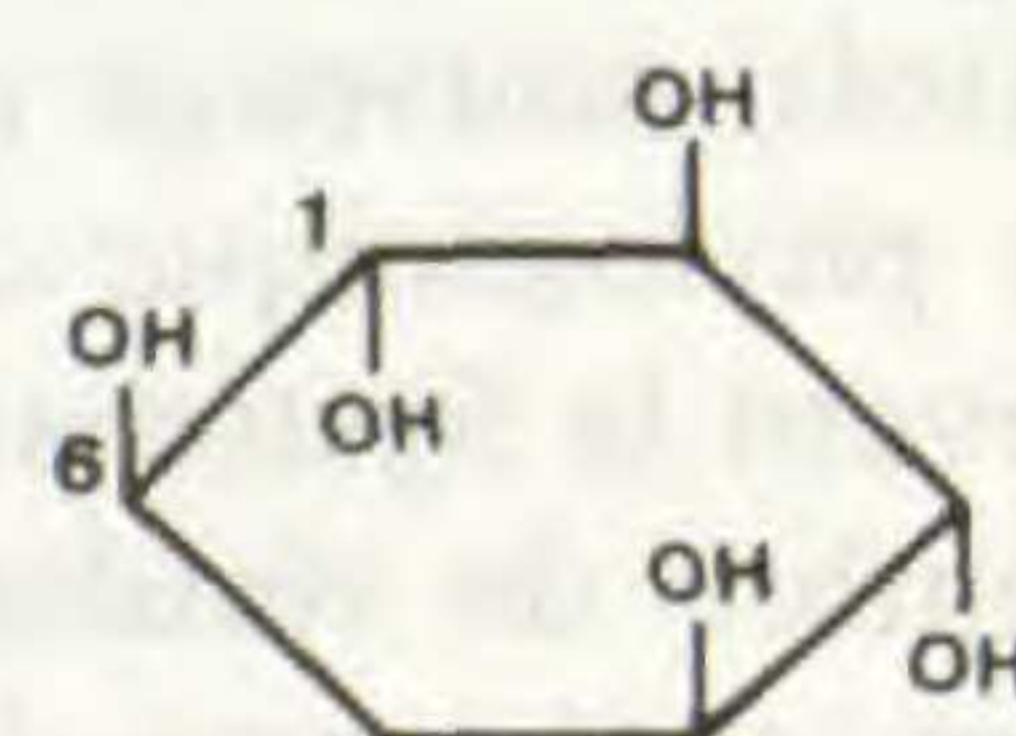
V



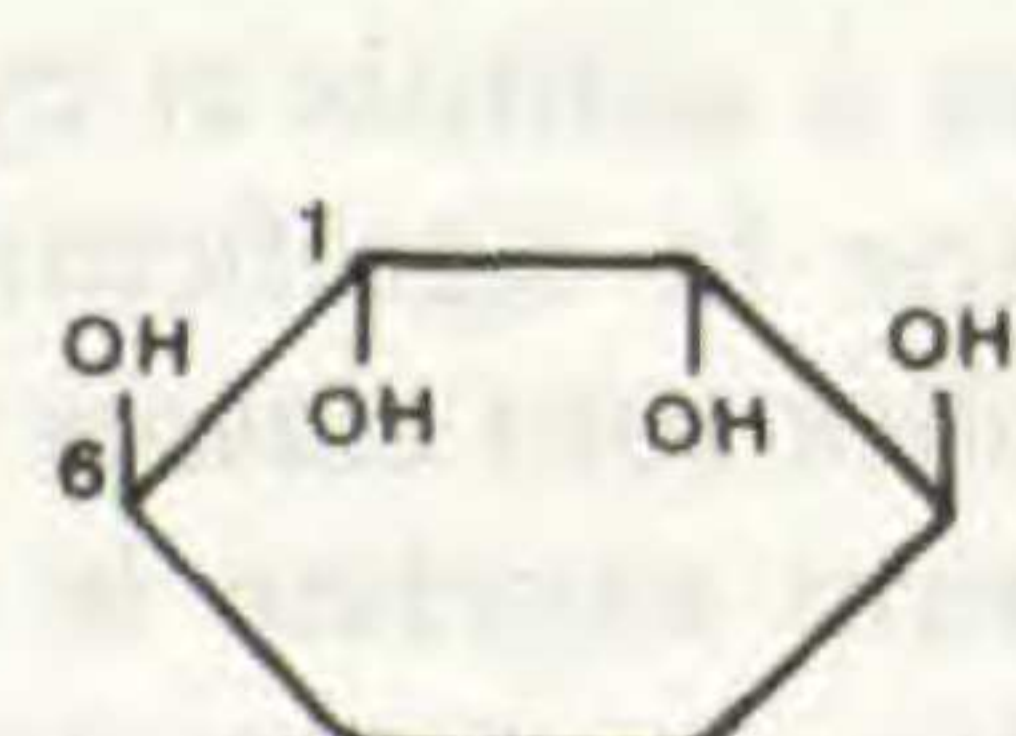
VI



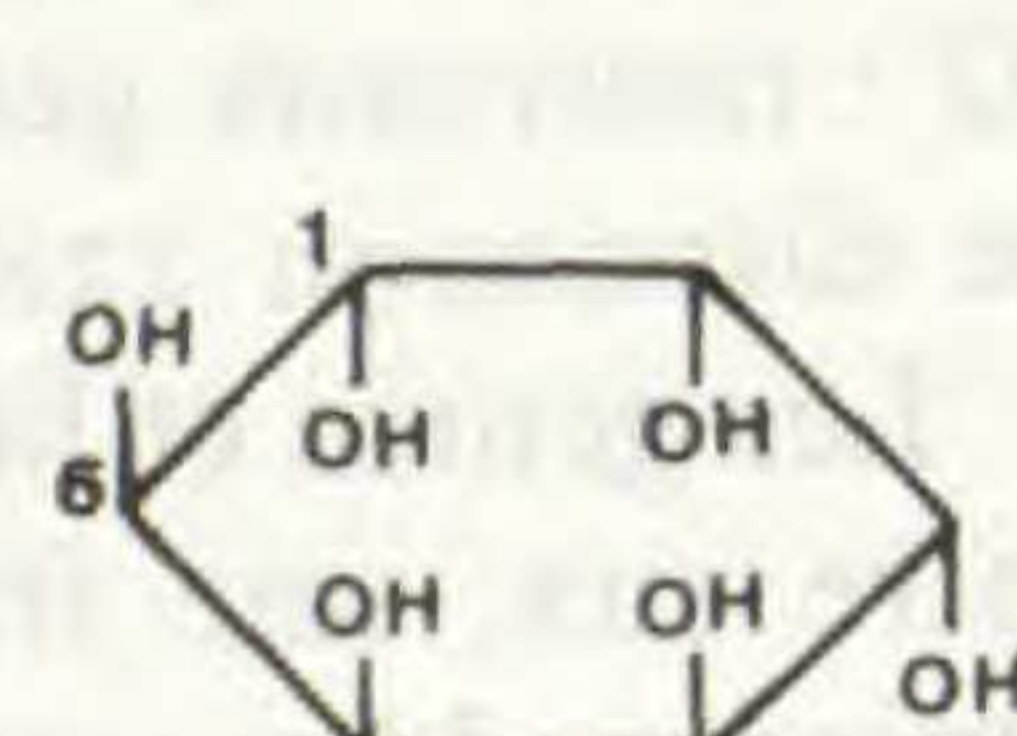
VII



VIII



IX



X

- VII. *L-chiro*-Inositol : Cyclohexane-hexol 1, 2, 4 /3, 5, 6
L-Quebrachitol : 2-*O*-methyl-*L-chiro*-Inositol
- VIII. Scyllitol : *scyllo*-Inositol; Cyclohexane-hexol 2, 4, 6 /1, 3, 5
O-methyl-*scyllo*-Inositol
Mytilitol : 1-*C*-methyl-*scyllo*-Inositol
- IX. *muco*-Inositol : Cyclohexane-hexol 3, 6 /1, 2, 4, 5
1-*O*-methyl-*muco*-Inositol
- X. *neo*-Inositol : Cyclohexane-hexol 4, 5, 6 /1, 2, 3

RÉSULTATS TAXINOMIQUES

ALDITOLS

Chez les *Rosaceae*, le sorbitol (glucitol) a été isolé de toutes les *Spiraeoideae*, *Pomoideae* et *Prunoideae*, 52/52, mais il est rare chez les *Rosoideae*, 3/21 (*Rhodotypos*, *Kerria*, *Neviusia*) (P). Ce résultat a été confirmé par WALLAART (1980) qui a ajouté quelques *Rosoideae* à sorbitol (*Adenostoma*, *Dryas*, *Rosa*); cette sous-famille reste donc nettement distincte des 3 autres.

Chez les *Ranunculaceae*, 3 genres sur 12 renferment du sorbitol : *Nigella* 6/6, *Adonis* 4/4, *Trollius* 5/5 (WALLAART, 1981*b*, *c*); chez les *Plantaginaceae*, on en trouve dans les genres *Plantago* 11/11 et *Littorella* (WALLAART, 1981*a*). L'adonitol (ribitol) a été signalé dans de nombreux *Adonis*. Le polygalitol (1,5-anhydro-D-glucitol) a été isolé des *Protea* 8/8 (*Proteaceae*) (PLOUVIER, 1964*b*).

Le dulcitol (galactitol) a été rencontré dans toutes les *Celastraceae* 28/28, 6 genres représentant les 3 sous-familles (P; PLOUVIER, 1965), + 5 autres genres par différents auteurs. Il est présent chez les *Hippocrateaceae*, ancienne sous-famille de *Celastraceae*, 4/4 (PLOUVIER, 1971*a*), + 3 autres genres. Ces deux familles semblent donc former un groupe très homogène. Le dulcitol est sporadique dans les *Polygonum*, 6/11 (*Polygonaceae*) (SALGUES, 1961).

Le mannitol est présent chez presque toutes les *Oleaceae* 55/57; il rapproche les *Jasminoideae* des *Oleoideae* et établit le monophylétisme de cette famille qui est seule dans l'ordre des *Oleales* (P). Sa répartition est sporadique chez les *Umbelliferae*, 11/34 (PLOUVIER, 1968). Elle l'est également chez les *Scrophulariaceae*, 272/797, 36 genres sur 199 disséminés dans les 3 sous-familles; le mannitol est remplacé par le dulcitol dans 26 espèces, 4 genres : cette étude est la première qui a été faite sur la taxinomie des polyols (MONTEVERDE, 1893).

CYCLITOLS

GYMNOSPERMES. — Le séquoyitol a été rencontré dans les 9 familles de Gymnospermes, 49/64 : *Ginkgoaceae*, *Taxaceae*, *Podocarpaceae*, *Araucariaceae*, *Cephalotaxaceae*, *Pinaceae*, *Taxodiaceae*, *Cupressaceae*, *Cycadaceae* (P; PLOUVIER 1965). DITTRICH et al. (1972) ont confirmé sa présence dans ces mêmes familles, 36/51.

Le D-pinitol, également très courant a été isolé dans 6 familles, 84/129, 19 genres : *Ginkgoaceae*, *Cephalotaxaceae*, *Pinaceae* 55/55, *Taxodiaceae*, *Cupressaceae*, *Cycadaceae* 9/10